

BEST AVAILABLE COPY

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-225369

(43)公開日 平成5年(1993)9月3日

(51)Int.Cl.⁵

G 0 6 K 7/10

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

H 8945-5L

R 8945-5L

審査請求 未請求 請求項の数3(全 9 頁)

(21)出願番号 特願平4-317958

(22)出願日 平成4年(1992)11月4日

(31)優先権主張番号 7 8 8 0 5 3

(32)優先日 1991年11月5日

(33)優先権主張国 米国(US)

(71)出願人 592089054

エヌ・シー・アール・インターナショナル・インコーポレイテッド

アメリカ合衆国 45479 オハイオ、デイトン サウス バターソン ブールバード 1700

(72)発明者 チャールズ ケニス ワイク、ジュニア
アメリカ合衆国 30518 ジョージア、シュガー ヒル、シークレット コウブ ド ライブ 1030

(74)代理人 弁理士 西山 善章

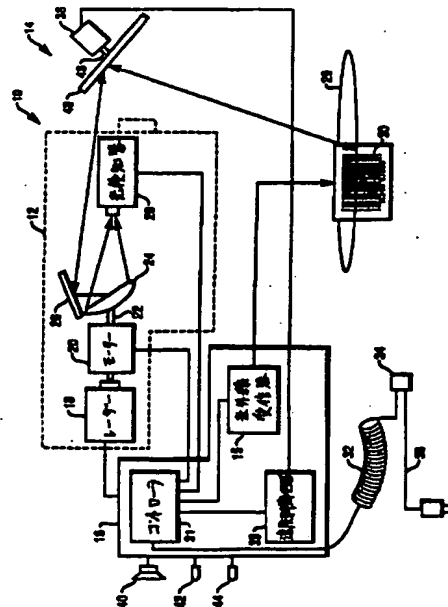
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 光学的スキャナの自動感知兼プログラミング回路およびプログラミング方法

(57)【要約】

【目的】 光学的スキャナに供する自動感知兼プログラミングのための回路および方法を与える。

【構成】 本自動感知兼プログラミング用の回路はスキャナ10の走査領域を実質上包含する拡散光領域を生ずる。また本方法は上記回路を用いて一方の光学的スキャナにより他方の光学的スキャナをプログラム化するため、組み合わせされると予定の機能または機能群を表す複数のパルス列を発生する。各パルス列は予定の16進数を表し、予定数の2進数パルスを含む。光学的スキャナのプログラミング方法として、組み合わせされると予定の機能または機能群を表す複数のタグを採用する。各タグはバーコードラベル30の形態を持ち、符号化された予定数の16進数を表す。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 光学的スキャナに供する感知回路であって該スキャナに隣接する第一空間領域を占め、拡散的赤外線信号を発信する発信手段と、該赤外線信号を変調するための変調信号を発生すべく該発信手段に結合された手段と、該変調赤外線信号が該第一空間領域内の物品から反射された後、該変調赤外線信号を受信すると共に出力信号を発生するための受信手段と、該受信手段からの該出力信号に応答して該光学的スキャナを作動させる手段とを含み、該光学的スキャナにより発信される走査パターンにより占められる第二空間領域が該第一空間領域に実質的に含まれることを特徴とする感知回路。

【請求項2】 第一光学的スキャナから得られた情報に基づき第二光学的スキャナをプログラムするプログラミング装置であって該第一光学的スキャナ内にあって拡散的赤外線信号を発信する発信手段と、該赤外線信号を変調するための情報を含む変調信号を発生するため、該発信手段に結合された手段と、該第二スキャナ内にあって該変調済み赤外線信号を受信すると共に該情報を含む出力信号を発生する手段と、該第二スキャナ内にあって該出力信号に含まれる該情報を格納するための手段とを含むプログラミング装置。

【請求項3】 第一光学的スキャナから得られた情報に基づき第二光学的スキャナをプログラムするプログラミング方法であって

(a) 該第一および第二スキャナのレーザーおよびモーターを作動停止させるステップと、

(b) 該第一スキャナから拡散的赤外線信号を発信するステップと、

(c) 該第一スキャナにおいて情報を含む変調信号を発信するステップと、

(d) 該第一スキャナにおいて該赤外線信号を変調するステップと、

(e) 該第二スキャナにおいて該変調済み赤外線信号を受信するステップと、

(f) 該第二スキャナにおいて該情報を含む信号を発生するステップと、

(g) 該情報を該第二スキャナ内に格納するステップとを含むプログラミング方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は光学的走査装置に関し、特に光学的スキャナに供する自動感知兼プログラミング回路 (automatic sensing and programming circuit) およびプログラミング方法に関する。

【0002】

【従来の技術】 光学的スキャナは小売店の会計および在庫商品管理に有用であることが良く知られている。これ

らのスキャナは会計カウンタ内に装備することもでき、独立のまたは手持ち可能な型式で装備することもできる。

【0003】 光学的スキャナはプログラム化することができる。スキャナのプログラム化はプログラム情報をバーコードラベルの形に符号化して含むタグ (札) を使用することにより行うことができる。公知のプログラミング方法は一機能当たりタグを使用する。この方法は良好に機能するが、機能の数が増大するに伴いタグの全数は管理不可能になる。

【0004】 一つのスキャナ (発信スキャナ) を使用してもう一つのスキャナ (受信スキャナ) をプログラム化することができる。発信スキャナから発信されたレーザービームを受信スキャナが検出する。この方法は良好に機能するが、当該発信スキャナと受信スキャナとの間に拡散板 (diffuser plates) を使用しなければならない。さらにこれらのスキャナは非走査モードに構成されなければならない、その非走査モードは安全性基準に合致しているとは認め難い。

【0005】 光学的スキャナはいろいろの作動装置 (energizing devices) を使用する。スキャナのあるものはトリガーその他の型式のスイッチングを使用し、あるいは周囲光センサおよび運動センサ等の存在センサ (presence sensors) を使用する。作動化装置はしばしば予定時間後に当該スキャナを作動停止するためのタイミング回路と組み合わせて使用される。

【0006】 これらの作動装置は良好に動作するものの、スキャナを作動させるためには走査のための動作とは別個にオペレータによる準備的動作を必要とすることがある。存在センサを使用する場合、これらのセンサはスキャナの外部に装着できる。言い換えるとこれらセンサで感知できる領域 (以下、感知領域という) は走査可能な領域 (scanning volume、以下走査領域という) の大きさに合わせて増大させることはできない。存在センサはプログラム化するのに使用されたことはない。すなわち、他のスキャナからのプログラミング命令を受信するために使用されたことはない。

【0007】 それゆえ、内部センサを使用する光学的スキャナに存在感知回路を追加することが望ましい。この存在感知回路は他のスキャナをプログラム化するために使用することもでき、その感知領域の大きさはスキャナ領域の大きさに合わせて拡張することができる。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】 従って本発明の課題は、光学的スキャナに供する自動感知兼プログラミング回路を与えることである。

【0009】 本発明のもうひとつの課題は、当該スキャナの走査領域を実質的に包含する、光の拡散領域 (diffuse volume) を発生するため、赤外線LEDを使用する自動感知兼プログラミング回路を与えることである。

【0010】本発明の別の課題は、本発明の自動感知兼プログラミング回路を使用して一方のスキヤナをもう一方のスキヤナのためにプログラム化する方法を与えることである。

【0011】

【課題を解決するための手段】上記課題達成のため、本発明は光学的スキヤナに供する自動感知兼プログラミング回路を与える。この光学的スキヤナは走査組立体と、傾斜ミラー（鏡）組立体と、赤外線感知回路トランシーパーと、プリント回路基板（PCB）とを含む。この走査組立体は複数の走査線パターンを発生すると共に、バーコードラベルから反射される光を受信する走査モジュールを含む。

【0012】走査モジュールは中空駆動軸を回転するためのモーターと、その駆動軸に装架された光学的トランシーパーを含む。このモジュールは多重線走査パターン（multi-line scan pattern）を形成すべく、環状の静止パターンミラーに向けてレーザー光ビームを射出する。上記トランシーパーは符号化されたバーコードラベルの標識からの反射光を集光し、その光を光検出器に指向する。

【0013】上記傾斜ミラー組立体は鏡とモーターを含む。走査モジュールのモーターおよび傾斜ミラー組立体のモーターは反対方向に回転することが望ましい。この鏡はモーターの駆動軸上に偏心的に装架される。静止ミラーにより発生される多重線走査パターンはこの傾斜ミラー上に投射される。鏡の回転および傾斜は、高密度の多重線走査パターンを発生するラスター効果（raster effect、映写機等における投影効果）を生ずる。この高密度多重線走査パターンはバーコードラベルに向けて投射される。走査線の密度はPCBに装架された速度制御回路により制御される。

【0014】PCBは全方向スキヤナ（全方向をを向くことのできるスキヤナ）の処理および制御を行うための回路を含む。この回路は上記傾斜ミラー組立体モーターの速度を制御するためのコントローラおよび回路を含む。

【0015】このコントローラと組み合わされた前記赤外線感知回路トランシーパーは本発明の自動感知兼プログラミング回路を構成する。赤外線トランシーパーは赤外線発光ダイオード（LED）および光の拡散領域（a diffuse volume of light）を発生する駆動回路と、走査すべきバーコードラベル付きの物品からこの光が反射された後これを受信するための検出器ダイオードおよび受信回路とを含む。上記コントローラはこの受信回路からの出力信号を受信すると前記発信された信号を変調すると共に走査モジュールおよび傾斜ミラー組立体モーターを動作させる。

【0016】赤外線LEDからの拡散光が占める空間空間領域が本光学的スキヤナにより発射された走査パター

ンの占める第二空間空間領域を実質的に包含することは、本発明の特徴の一つである。したがって走査モジュールは物品がこの走査空間領域に入るとほぼ同時に作動される。

【0017】本発明の自動感知兼プログラミング回路によれば、一方のスキヤナが走査モジュールのレーザーダイオードを使用することなくもう一方のスキヤナをプログラム化することができる。これらスキヤナを発信器および受信器として構成するためのバーコードラベルを含むタグは、それぞれのスキヤナにより走査される。これらのタグは両方のスキヤナの走査モジュールを作動停止する。プログラミングを開始する前に、これらスキヤナは互いに対面するように向けられる。発信スキヤナは受信スキヤナに格納される列状の複数パルス波を発信する。各パルス波は一つの16進数を表し、各パルス波列は予定数の2進数パルスを含む。パルス波列は組み合わせられて予定の機能を表す。コントローラはこれらパルス波列を復号するためのアルゴリズムを与える。

【0018】本発明のプログラミング方法はまた、タグによりスキヤナをプログラム化する16進数を使用する。一枚のタグで単一の機能を表す代わりに、本発明の方法は、16進数を表すようにされた各タグからなる一組のタグを採用する。これらのタグは予定にシーケンスで走査され、予定の機能を与える。コントローラはこのシーケンスを復号するアルゴリズムを与える。

【0019】本発明の他の利点および特徴は、好ましい実施例に関する以下の詳細な説明と上記特許請求の範囲の記載、および添付の図面から当業者にとって明かとなる。

【0020】

【実施例】図1を参照すると、本発明の自動感知兼プログラミング回路を含む光学的スキヤナ10が示されている。光学的スキヤナ10は実質的に全方向パターンを発生し、走査モジュール12、傾斜ミラー組立体14、赤外線トランシーパー15、およびプリント回路基板（PCB）16を含む。走査モジュール12は第一の走査パターンを発生し、レーザー18、中空軸22を駆動するためのモーター20、軸22の端に装架された光学的トランシーパー24、パターン発生ミラー26、および光検出器28を含む。レーザー18は中空軸22を通してレーザービームを投射し、このレーザービームは光学的トランシーパー24によりパターン発生ミラー26に向けて方向転換（以下、偏向という）される。パターン発生ミラー26はこの第一パターンを傾斜ミラー組立体14に偏向し、第二の走査パターン29を発生する。この走査パターン29も実質上全方向性のものである。バーコードラベル30から反射される光は再びパターン発生ミラー26に指向される。パターン発生ミラー26はこの光を光学的トランシーパー24に指向し、光学的トランシーパー24はこの光を光検出器28に指向する。

【0021】PCB16はコントローラ31を含んだ処理回路を有し、光検出器28により発生された信号を復号し、復号された信号をコイル状のケーブル32を介して遠方の処理部34に送信する。レーザー18、モーター20、36、および光検出器28には電気プラグ38およびケーブルケーブル32を介して電力が供給される。モーター36は速度制御回路39に結合される。PCB16はさらにスピーカー40用の回路、および読み取りの有効/無効を表す緑色および赤色のインジケータ灯42を含む。

【0022】赤外線トランシーバ15はコントローラ31と連動してスキャナ10前方のバーコードラベル30付き物品の存在を感知することに加えてさらに、さらにプログラミングラベルのプログラミング命令を走査市、もう一方のスキャナとの間でプログラミング命令を送受信するのに使用することができる。

【0023】傾斜ミラー組立体14は、駆動軸46付きモーター36と回転可能な反射ミラー48を含む。この反射ミラー48は駆動軸46に偏心的に装架される。モーター36およびモーター20は反対方向に回転することが望ましい。駆動軸46は中空軸22に対してある角度に向けられるが、この角度は45度であることが望ましい。本実施例ではバーコードラベル30はまたモーター36の速度をプログラム化するためのプログラミングタグでもよい。モーター20の一つの特徴は、モーター36に対するモーター20の速度比が選択可能なことである。

【0024】図2を参照すると、自動感知兼プログラミング回路50がコントローラ31および赤外線トランシーバ15を含むことが示されている。赤外線トランシーバ15は赤外線発信器52および赤外線受信器54を含む。

【0025】赤外線発信器52はトランジスタ駆動回路55および発光ダイオード(LED)56を含むことが望ましい。トランジスタ駆動回路55はLED56を駆動するための駆動信号を発生する。この駆動信号はコントローラ31からのクロック信号WCLKにより変調される。

【0026】受信器54は受信器回路57および検出器ダイオード58を含む。周囲の光または他の赤外線源が走査モジュール12およびモーター36を作動させることを防止するため、受信器回路57は赤外線発信器52から発信される信号の変調周波数に同調される。予定範囲の変調周波数内にあり、かつ予定の最小振幅をもつ信号のみが走査モジュール12およびモーター36を作動させることができる。

【0027】図3を参照すると、LED56および58の両方が光学的スキャナ10内でPCB16の一方側に装架されていることが示されている。LED56は照明領域61を生じ、走査ウインドウ60の実質上全体を照

明すると共に走査領域62の実質上全体を包含する位置に、装架される。したがって本走査モジュールは物品がこの走査領域に入るとほぼ同時に作動される。物品64から反射された実質上すべての光を受信する位置に、検出器ダイオード58が装架される。

【0028】ここで図4を参照する。物品64の運動を感知するときのコントローラ31の役割は、開始ブロック66について説明する際に詳細に説明する。ブロック68ではコントローラ31が赤外線発信器52により発生された駆動信号をクロック信号WCLKで変調する。

【0029】ブロック70ではコントローラ31は受信器54からの信号MOTIONを待つ。もしもコントローラ31が照明領域61内の物品64の存在による信号MOTIONを感知すると、コントローラ31はクロック信号WCLKをオフにし、走査モジュール12およびモーター36を作動させる(ブロック72)。

【0030】ブロック74ではコントローラ31は走査領域62における物品64の運動を表す走査シーケンスの完了および予定時間の終了を待つ。走査シーケンスが完了すると、コントローラ31は走査モジュール12およびモーター36をオフにし、ブロック76でクロック信号WCLKをオンにし、別の走査シーケンスを待機するためブロック70に戻る。

【0031】自動感知兼プログラミング回路50はまた、一つの光学的スキャナから別の光学的スキャナにプログラム化されたパラメータを転送するのにも使用できる。第一光学的スキャナを発信スキャナに、かつ第二光学スキャナを受信スキャナに転換するため、プログラムタグが使用される。このプログラムタグはレーザー18および両スキャナのモーター20、36を作動停止する。これらスキャナは次いで、発信スキャナが受信スキャナに対面するように向けられる。コントローラ31はデータ転送のため、発信スキャナの赤外線発信器52をオンまたはオフにする。

【0032】本発明のプログラミング方法では、符号化したワード(coded word、以下、コードワードという)は特定に機能に対応する桁数(digit)に構成される。このコードワードを構成するためには各16進数

(「0」ないし「F」)を表す16桁の数を使用することが好ましい。これらのコードワードはコントローラ31のメモリ内に格納される。コントローラ31はまたこれらコードワードを認識、解読するためのアルゴリズムを含む。

【0033】各コードワードの各桁数は予定のシーケンスのデータパルスからなる。各シーケンスは8ビット長であり、「0」ビットが「1」ビットを表すパルスの2倍の幅を表すことが望ましい。本発明は誤ビットの検出を最小限にするため、受信信号が有しななければならない最小および最大パルス高をもつウインドウを採用する。

【0034】データ転送の信頼性および頑丈さ(robust

ness)は改善することができる。例えば固有のバルス幅を有する開始(START)および終了(END)バルスを使用することができる。また文字検査(CHECK CHARACTER)バルスを使用できる。さらに通信が良好であることを信号するため、受信スキャナはアクノレジメント(ACKNOWLEDGEMENT)バルスを送信し、あるいは通信が不良であることを信号するため、送信スキャナに再送信せよとの命令を添えたアクノレジメントバルスを送信することができる。

【0035】プログラミングを転送するのに走査モジュール12の代わりに自動感知兼プログラミング回路50を使用することはいくつかの利点を与える。LED56からの光は既に拡散しているので、もはや拡散器(diffusers)は必要ない。検出器ダイオード58は高感度の光学器の助けなしにLED56から光を直接に受信する位置にある。さらにLED56は駆動電圧の変動に対しレーザー18よりも大きな耐久性があり、より簡易かつ確実に変調ができる。

【0036】また本発明の16進数は、ラベル上にバーコードの形に符号化してプログラムスキャナ用のタグに印刷することができる。各機能毎に一タグを使用する代わりに、本発明の方法は特定の機能または機能群に対応するコードワードを構成する予定数のタグを使用する。これらのコードワードはコントローラ31のメモリ内に格納される。コントローラ31はこれらのコードワードを認識するアルゴリズムを含む。各々に16進数(「0」ないし「F」)を表す16個のタグを使用することが望ましい。

【0037】有利なことに、本発明の方法はタグの数が限定されている場合に顕著な柔軟性を与える。新たなオプションを追加することも、追加的タグが必要でないので容易に追加できる。

【0038】16進数のタグに加えて5個の特別のタグが使用される。これらにはPROGRAMMING MODE、DEFAULT、END、ABORT、およびSAVEタグおよびRESETタグが含まれる。これらのタグの機能は以下の通りである。PROGRAMMING MODEタグは光学スキャナ10をプログラムモードにする。DEFAULTタグは、デフォルトが起きるようにスキャナ10にパワーアップシーケンスを行わせる。ENDタグは、最終入力値が明瞭でないとき、入力シーケンスを終了するために使用される。ABORTタグはプログラミング入力シーケンスを廃棄し、またはPROGRAMMING MODE全体を廃棄して先のパラメータに戻すために使用される。SAVEタグおよびRESETタグは新規なプログラムオプションすべてを保存すると共に、これら新規なパラメータの効果を生じさせるためのパワーアップシーケンスを行わせる。

【0039】さらにMACROタグのようなタグを使用することもできる。MACROタグとは、プログラミング

時間を節約するためにオプション選択番号を一つのタグに結合することを言う。

【0040】例えば、読み取りが良好なときの音声(good read tone、スキャナ10がバーコードラベルの読み取りの際に発生する可聴音)の持続時間や周波数を変更する場合を考えよう。プログラムワードの最初の文字は、読み取り良好音声パラメータに対するアイデンティファイヤ(identifier、識別符号)でなければならないが、これは「10」である。次の文字はイネーブルで、これはある「0」である。次の文字は周波数オプションメニューから選ばれる所望の周波数を識別する。尚、メニューの各事項は対応の16進数を有する。ここでメニューの事項「1」が選択されたと仮定しよう。その最後の桁数が持続オプションのメニューから音声持続時間を識別する。所望の持続時間の識別文字が「2」とであると仮定しよう。これらの数の組み合わせの結果として得られるワードは「10012」である。

【0041】読み取り良好を示す音声の特性を所望のように変更するため、各桁数に対応するバーコードラベルを含むタグが個別に順次走査される。コントローラ31内のアルゴリズムがこのこのワードを復号し、命令を与える。

【0042】他の機能、例えばスキャナタイムアウト期間、不良読み取り音声パラメータ、通信パラメータ、バーコード復号パラメータ、バーコードオプション、およびインターフェースパラメータ等も本発明の方法によりプログラミング可能である。

【0043】

【効果】以上説明したように、本発明が与える光学スキャナ用自動感知兼プログラミング回路は、赤外線LEDからの拡散光が占める空間空間領域が本光学スキャナにより発射された走査パターンの占める第二空間空間領域を実質的に包含するので、物品がこの走査空間領域に入るとほぼ同時に走査モジュールが作動される。

【0044】本発明の自動感知兼プログラミング回路によれば、スキャナを発信器および受信器として構成するためのバーコードラベルを含むタグをそれぞれのスキャナにより走査させることにより、一方のスキャナが走査モジュールのレーザーダイオードを使用することなくもう一方のスキャナをプログラム化することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の方法を与えるのに使用する光学スキャナの詳細を示す線図である。

【図2】本発明の自動感知兼プログラミング回路のブロック線図である。

【図3】スキャナで照明される領域と自動感知兼プログラミング回路の側面図である。

【図4】本発明の感知方法を示す流れ図である。

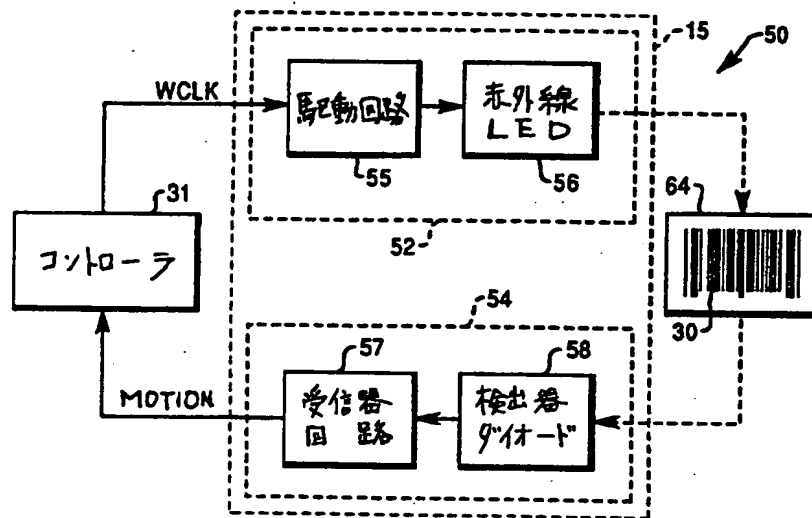
【符号の説明】

10 光学スキャナ

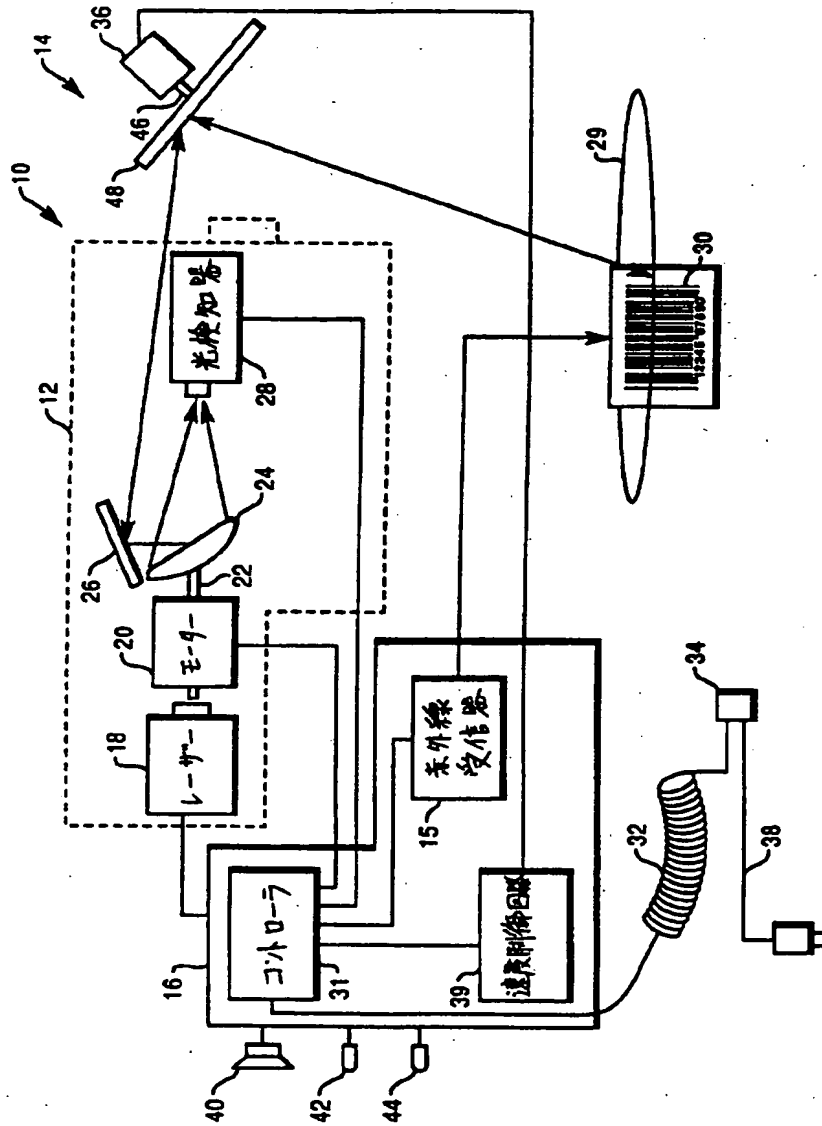
12 走査モジュール
 14 傾斜ミラー組立体
 16 プリント回路基板 (PCB)
 22 中空軸
 24 光学的トランシーバー
 26 パターン発生ミラー
 29 第二の走査パターン
 32 ケーブル
 34 処理部
 36 モーター
 38 電気プラグ

40 スピーカー
 42 インジケータ灯
 46 駆動軸
 48 回転反射ミラー
 50 自動感知兼プログラミング回路
 52 赤外線発信器
 54 赤外線受信器
 60 走査ウインドウ
 61 照明領域
 62 走査領域
 64 物品

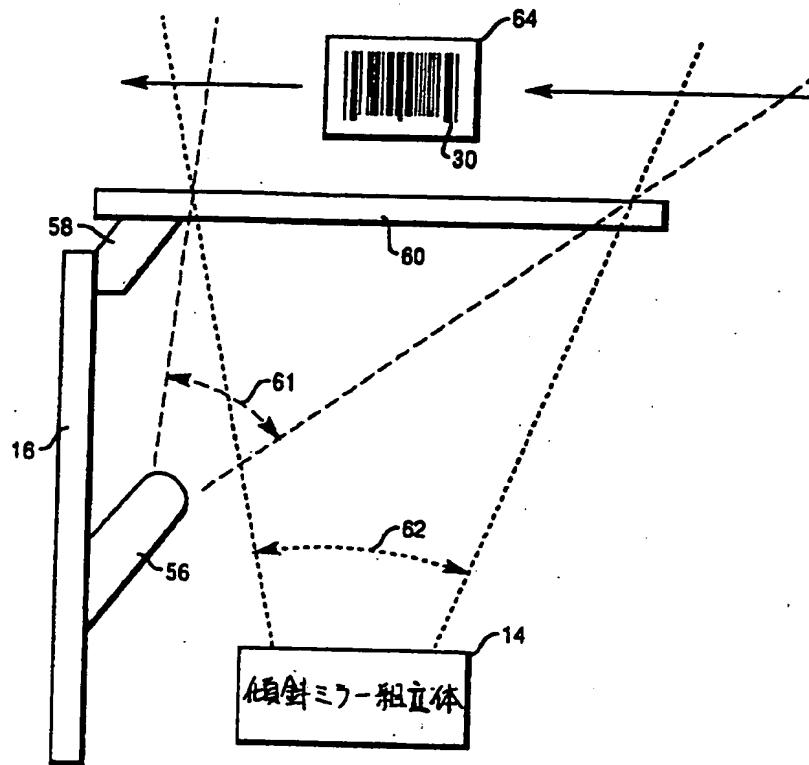
【図2】



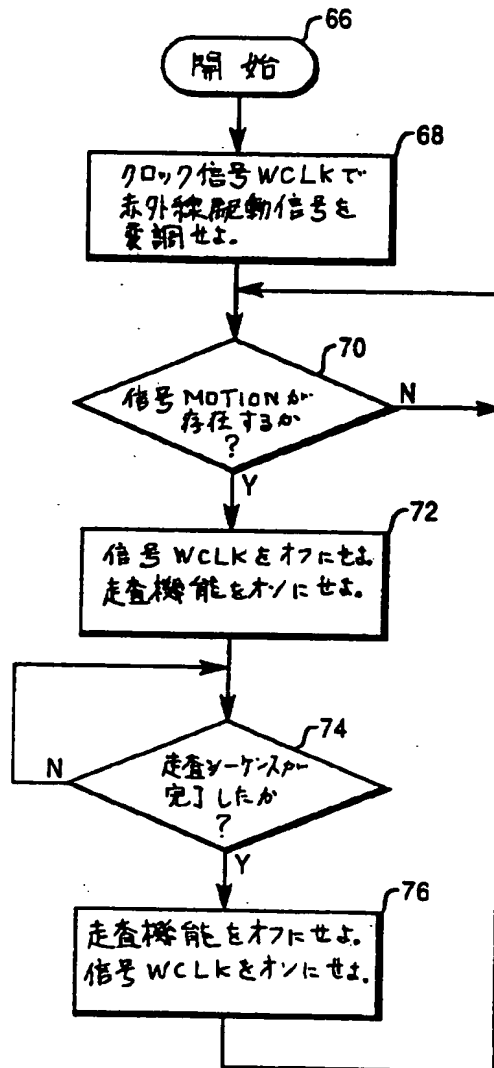
【図1】



【図3】



【図4】



フロントページの続き

(72)発明者 スティーヴン ジョン エイムズ
アメリカ合衆国 43762 オハイオ、ニュー
コンコード、サミット ロード
61406

(72)発明者 ウィリアム マーティン ベルナップ
アメリカ合衆国 30136 ジョージア、ジ
ュルース、クラブ プレイス 2102

(72)発明者 レックス アラン アリシャー
アメリカ合衆国 43723 オハイオ、バイ
ズヴィル、サウス フォース ストリート
216

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.